

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-223243

(43)Date of publication of application : 08.08.2003

(51)Int.Cl.

G06F 1/26  
G06F 1/16  
G06F 1/18  
H01M 8/00  
H01M 8/04

(21)Application number : 2002-020361

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 29.01.2002

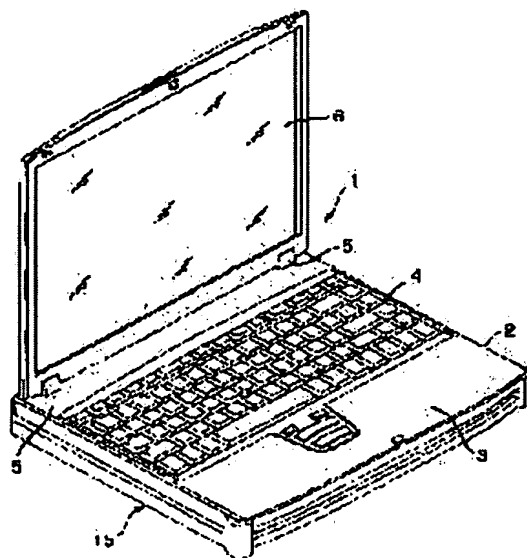
(72)Inventor : HACHITANI TAKASATO  
OZEKI AKIHIRO

## (54) INFORMATION EQUIPMENT

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to connect a fuel cell to a notebook PC as required, thereby providing the notebook PC of which usability can be improved.

SOLUTION: The notebook PC 1 has a main body 2, a display part 6 that can be turned and is provided on the main body, a fuel cell 15 that is detachably connected to the main body and can feed the body, and a connector that is provided on the outside face of the main body and is electrically connected to the fuel cell so as to receive the feeding.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.01.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.03.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-223243

(P2003-223243A)

(43) 公開日 平成15年8月8日 (2003.8.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
G 0 6 F	1/26	H 0 1 M 8/00	Z 5 B 0 1 1
	1/16	8/04	Z 5 H 0 2 7
	1/18	G 0 6 F 1/00	3 3 1 E
H 0 1 M	8/00		3 1 2 E
	8/04		3 2 0 D
審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 7 頁)			

(21) 出願番号 特願2002-20361 (P2002-20361)

(22) 出願日 平成14年1月29日 (2002.1.29)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 蜂谷 尚悟

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会  
社東芝青梅工場内

(72) 発明者 尾関 明弘

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会  
社東芝青梅工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 5B011 DA06 DB16 DB19 DB21 EA04

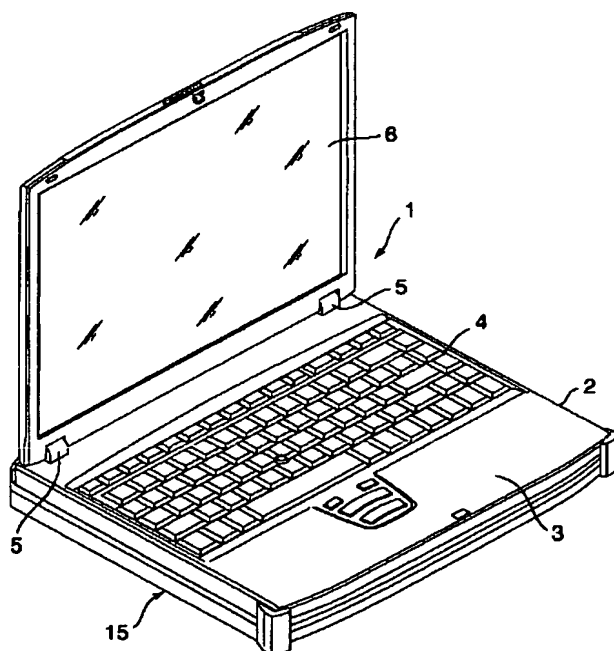
5H027 AA08 BA13 DD00 DD03

(54) 【発明の名称】 情報機器

(57) 【要約】

【課題】 この発明は燃料電池を必要に応じてノートPCに接続することができるようにすることで、使い勝手の向上を図ることができるようにしたノートPCを提供することにある。

【解決手段】 ノートPC 1の本体2と、この本体に回動可能に設けられた表示部6と、上記本体に着脱可能に接続し、この本体へ給電可能な燃料電池15と、上記本体の外面に設けられ上記燃料電池に電気的に接続されて給電を受けるコネクタとを具備する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報機器の本体と、

この本体に回動可能に設けられた表示部と、  
上記本体に着脱可能に接続し、前記本体へ給電可能な燃料電池と、  
上記本体の外面に設けられ上記燃料電池に電気的に接続されて給電を受けるコネクタとを具備したことを特徴とする情報機器。

【請求項2】 上記燃料電池は、上記本体の下面に電気的に接続可能に設けられることを特徴とする請求項1記載の情報機器。

【請求項3】 上記燃料電池は、上記本体の外周面に電気的に接続可能に設けられることを特徴とする請求項1記載の情報機器。

【請求項4】 上記燃料電池は、上記本体の下面と外周面との両方に電気的に接続可能に設けられることを特徴とする請求項1記載の情報機器。

【請求項5】 上記燃料電池は、上記本体の背面に一侧面を対向させて電気的に接続可能に設けられ、他側面には外部機器との接続部が設けられていることを特徴とする請求項3又は請求項4記載の情報機器。

【請求項6】 上記燃料電池は、上記本体の前端側が後端側よりも低く傾斜するよう、上記本体の下面の後端側に電気的に接続可能に設けられることを特徴とする請求項1記載の情報機器。

【請求項7】 上記燃料電池は、上記本体とケーブルによって電気的に接続されることを特徴とする請求項1記載の情報機器。

【請求項8】 上記燃料電池は筐体を有し、この筐体内には、  
燃料タンクと、この燃料タンクから供給された液体燃料を溶媒によって希釈する混合タンクと、二枚の保持プレート間に並列に保持された二枚の燃料電池パネルと、  
上記混合タンクに送液ポンプを介して一端が接続され他端が2つに分岐されて上記二枚の燃料電池パネルにそれぞれ接続された給液管と、上記電池燃料パネルにそれぞれ空気を供給する送気ポンプと、上記二枚の燃料電池パネルから排出される気体と液体をそれぞれ上記混合タンクに戻す排気管及び排液管とを備えていることを特徴とする請求項1記載の情報機器。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は燃料電池を電源として使用することが可能な携帯型などの情報機器に関する。

【0002】

【従来の技術】 近時、携帯型の情報機器としてのノート型のパーソナルコンピュータ（以下ノートPCという）に燃料電池を使用することが提案されている。燃料電池を使用する利点は、燃料が確保されている限りは制限な

く給電することが可能であるという点にある。

【0003】 従来、燃料電池を使用するノートPCにおいては、上記燃料電池をノートPCの本体内部に設けるようにしている。燃料電池には種々の形態のものがあり、その1つに比較的安価で取り扱いも容易であるメタノールを液体燃料として利用した燃料電池としてDMFC（Direct Methanol Fuel Cell）が知られている。

【0004】 DMFCは、通常、高濃度のメタノールが収容される燃料タンク、この燃料タンクのメタノールを水によって希釈する混合タンク、この混合タンクで希釈されたメタノールを燃料電池パネルに圧送する送液ポンプ及び上記燃料電池パネルに空気を送る送気ポンプなどによって構成される。

【0005】 そのため、上記ノートPCに内蔵されているリチウムイオン等の二次電池に比べて大型化することが避けられない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 燃料電池を使用することができるノートPCは、AC電源のない場所で長時間使用するような場合には非常に便利である。しかしながら、比較的大型な燃料電池をノートPCの本体に内蔵する構造は、上記本体の大型化及び高重量化を招くため、AC電源のある場所で使用するなど、燃料電池が不都合な場合には使い勝手が悪くなるということがある。

【0007】 この発明は、燃料電池を必要に応じて携帯型情報機器の本体に接続することができるようにすることで、使い勝手を向上させることができるようにした携帯型情報機器を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するためにこの発明の携帯型情報機器は、携帯型情報機器の本体と、この本体に回動可能に設けられた表示部と、上記本体と分離されるとともにこの本体に電気的に接続可能な燃料電池とを具備したことを特徴とする。

【0009】 この発明によれば、燃料電池を本体に必要に応じて電気的に接続することができるから、不用時には本体から取り外すことで、使い勝手を向上させることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、図面を参照しながらこの発明の実施の形態を説明する。

【0011】 図1乃至図5はこの発明の第1の実施の形態を示す。図1と図2は携帯型の情報機器としてのノートPC1を示す。このノートPC1は本体2を備えている。この本体2の上面の前方にはパームレスト部3が形成され、このパームレスト部3の後方にはキーボード4が設けられている。

【0012】 上記本体2の上面の後端には一対のヒンジ5が設けられ、このヒンジ5には液晶式の表示部6の下端が回動可能に連結されている。この表示部6は図1に

## 3

示すように上記本体1に対して任意の角度で起立した状態と、図2に示すように本体1の上面を覆う倒伏した状態とで保持可能となっている。

【0013】図5に示すように、上記本体2の内部には電源部11が設けられている。この電源部11には、上記本体2のたとえば背面に設けられたACコネクタ12に接続されたACアダプタ13によって給電できるようになっている。

【0014】上記電源部11への給電は、上記ACアダプタ13だけでなく、本体2に内蔵された二次電池の電池パック14、及び本体2と分離されこの本体2に後述するごとく電気的に接続可能な燃料電池15によっても給電可能となっている。

【0015】上記電源部11からはメインボード16に給電される。このメインボード16にはCPU17が設けられている。上記メインボード16にはたとえばモデム18やDVD19が接続されている。

【0016】上記燃料電池15としてはメタノールを液体燃料としたDMFCが用いられている。この燃料電池15は図2乃至図4に示すように上記本体2と平面形状がほぼ同形状をなした筐体21を有する。図3と図4に示すように、上記筐体21の内部には液体燃料としての高濃度のメタノールが収容された燃料タンク22が配設されている。この燃料タンク22には混合タンク23が接続され、この混合タンク23には上記燃料タンク22のメタノールが第1の送液ポンプ24によって供給されるようになっている。

【0017】上記混合タンク23に供給されたメタノールは、後述する一対の燃料電池パネル25から還流する溶媒としての水によって所定の濃度に希釈される。上記混合タンク23には第2の送液ポンプ26が接続されている。この第2の送液ポンプ26は上記混合タンク23で希釈されたメタノールを給液管27を通じて上記一対の燃料電池パネル25のアノード側に供給する。

【0018】なお、初期状態においては、上記混合タンク23に希釈されたメタノールが収容され、二枚の燃料電池パネル25には同じく希釈されたメタノールが吸収されているため、上記混合タンク23に溶媒としての水を供給する必要はない。

【0019】上記給液管27は一端を上記第2の給液ポンプ26の吐出側に接続した主管部27aと、この主管部27aの他端に主管部27aに対して対称に設けられた一対の分岐管27bとを有し、これら一対の分岐管27bがそれぞれ一対の燃料電池パネル25に接続されている。なお、上記一対の分岐管27bは図4において、上記燃料電池パネル25の上側辺に接続されている。

【0020】二枚に分割された燃料電池パネル25は、図3と図4に鎖線で示すようにそれぞれ矩形状に形成され、これら二枚の燃料電池パネル25は、これら燃料電池パネル25の上下面に接合された二枚の保持プレート

## 4

28間に並列に保持されている。二枚の保持プレート28は、二枚の燃料電池パネル25の周辺部を囲む状態で設けられた複数の締め付けねじ30によって固定されている。

【0021】燃料電池パネル25を二枚に分割し、保持プレート28によって保持するようにしたことで、一枚の場合に比べて燃料電池パネル25に加わる保持力を板面全体にわたってほぼ均等にできるから、燃料電池パネル25の性能を所定の状態に維持することができる。

【0022】さらに、二枚に分割された燃料電池パネル25に対し、一端を第2の給液ポンプ26に接続した給液管27の他端を2つの分岐管27aに分岐して接続している。そのため、二枚の燃料電池パネル25を別々に配管接続する場合に比べて配管の長さを短くすることができるばかりか、一対の燃料電池パネル25に対して液体燃料を同じ条件で供給することができる。

【0023】一対の燃料電池パネル25のカソード側には送気ポンプ29により、送気管31を介して空気が供給される。燃料電池パネル25に供給されたメタノールと空気とは上記アノードとカソードとの間に設けられた電解質膜で反応する。

【0024】それによって、アノードとカソードとの間に電力が生じるとともに、アノード側には二酸化炭素、カソード側には水が生成される。アノード側に生じた二酸化炭素は一対の燃料電池パネル25から排液管33を通じて上記混合タンク23に導入され、カソード側に生じた水は水蒸気として排気管32を通じて上記混合タンク23に導入される。上記混合タンク23には気体だけを通す排気口34が設けられている。この排気口34からは燃料電池パネル25の背景管33と排気管32から混合タンク23に戻された二酸化炭素と水蒸気として排出される。

【0025】図2に示すように、上記燃料電池15の筐体21の上面の周縁の後端部と前端部とは、この上面にノートPC1の本体2を位置決めするための位置決め部材36が突設されている。さらに、筐体21の上面の前後方向後端寄りの幅方向中央部には開口部37が形成され、この開口部37からは第1のコネクタ38が突出している。このコネクタ38には上記燃料電池15で作られた電力が供給されるようになっている。

【0026】上記本体21を上記位置決め部材36によって位置決めして燃料電池15の筐体21の上面に載置すると、上記本体21の下面に設けられた第2のコネクタ39が上記第1のコネクタ38に接続される。それによって、燃料電池15で発生した電力を上記ノートPC1の電源部11に供給することができるようになっている。

【0027】上記構成のノートPC1によれば、この本体2から燃料電池15を分離し、この燃料電池15を本体2に対して電気的に接続可能な構成とした。そのた

## 5

め、ノートPC1をACアダプタ13によって給電可能な場所で使用する場合には、上記燃料電池15を本体2から分離すれば、全体が小型軽量化するため、ノートPC1の取り扱いが容易となる。

【0028】上記ノートPC1を、ACアダプタ13によって給電できない場所で使用する場合には、図1に示すように燃料電池15を本体2の下面に設け、この燃料電池15に設けられた第1のコネクタ38を上記本体2の下面に設けられた第2のコネクタ39に接続する。それによって、燃料電池15で作られた電力を上記ノートPC1に供給することが可能となるから、ノートPC1を上記燃料電池15の液体燃料が確保されている限りは事実上、制限なく使用することができる。

【0029】上記燃料電池15の筐体21の平面形状を上記ノートPC1の本体2の平面形状と同形状とし、この本体2の下面に設けるようにした。そのため、燃料電池15は外観的に本体2と一体化するため、燃料電池15を使用する場合であっても、この燃料電池15が邪魔になったり、ノートPC1の外観形状を損なうことがほとんどない。

【0030】図6と図7はこの発明の第2の実施の形態を示す。この実施の形態では燃料電池15Aの筐体21Aを角柱状に形成し、この筐体21Aの一側面をノートPC1の本体2の外周面のうちの背面に接触させて設けるようにした。この場合、図示しないが、上記筐体21Aの一側面に第1のコネクタ38が設けられ、上記本体2の背面に第2のコネクタ39が設けられ、上記燃料電池15Aを上記本体2に電氣的に接続できるようになっている。

【0031】上記筐体21Aの本体2に接触させた一側面と対向する他側面には、図7に示すように外部機器との接続部45が設けられている。この接続部45には、マイク-IN46、マイク-OUT47、AUX-IN48、FIR49、TV-OUT50、USB51、パラレルポート52、PCカードSlot53、DC-IN54、PS/255、モデム56、LAN57、IEEE(1394)58、シリアルポート59、RGB-OUT60などがある。

【0032】燃料電池15Aを本体2の背面に設けることで、本体2の高さを、燃料電池15Aを使用しない場合と同じ高さにして使用することができるから、燃料電池15Aを使用しても、キーボード4の操作性が異なることがない。

【0033】さらに燃料電池15Bの他側面に接続部45を設けるようにしたことで、本体2の背面に燃料電池15Bを設けても、この本体2に対して外部機器を接続するのに支障をきたすことがない。

【0034】図8はこの発明の第3の実施の形態を示す。この実施の形態では、第1の実施の形態と同様、燃料電池15Bが本体2の下面に設けられるが、この燃料

## 6

電池15Bは前後方向の寸法が本体2の前後方向の寸法の約半分程度になっている。

【0035】さらに、この燃料電池15Bの筐体21Bは厚さ寸法が後端から前端側に向かって次第に薄くなるテーパ状をなしている。それによって、燃料電池15Bを本体2の下面に取付けると、この本体2は前後方向の前端側が後端側よりも低くなるよう傾斜した状態で支持される。

【0036】本体2の下面に燃料電池15Bを設けることで、この本体2が前端側に向かって低く傾斜すれば、燃料電池15Bを本体2の下面に設けるようにしても、本体2の上面に設けられたキーボード4の操作がし難くなるのを防止することができる。

【0037】図9はこの発明の第4の実施の形態を示す。この実施の形態は、本体2の下面に第1の実施の形態に示された燃料電池15を設けるとともに、本体2の背面には第2の実施の形態に示された燃料電池15Aを設けるようにした。本体2の背面に設けられる燃料電池15Bの筐体21Aには、図7に示す接続部45と同様の接続部(図示せず)が設けられている。

【0038】図10はこの発明の第5の実施の形態を示す。この実施の形態においては燃料電池15Cをケーブル61によってノートPC1の本体2に着脱可能に接続するようにした。

【0039】このような構成によれば、燃料電池15CをノートPC1の設置場所に制限を受けることなく配置することができるから、使い勝手の向上を図ることが可能となる。

【0040】この発明は上記各実施の形態に限られるものでなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能である。たとえば、本体2の下面全体に燃料電池15を設けるようにした第1、第4の実施の形態において、上記燃料電池15の筐体21の厚さ寸法を、後端側から前端側に行くにつれて次第に薄くなるテーパ状に形成してもよい。

【0041】このような構成とすれば、本体2の下面に全体に燃料電池15を設けた場合であっても、本体2の上面に設けられたキーボード4の操作性を向上させることができる。

【0042】また、第2の実施の形態では燃料電池15Bを本体2の外周面である、背面に設けたが、背面でなく、前後方向と交差する幅方向の側面に設けるようにしても差し支えない。

【0043】また、燃料電池としてはDMFCに限られず、PEFC(Polymer Electrolyte Fuel Cell)など他のものであってもよい。

【0044】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、燃料電池を携帯型情報機器の本体と分離したから、燃料電池を本体に必要に応じて電氣的に接続することができる。

7

【0045】そのため、不用時には上記燃料電池を本体から取り外すことで、携帯型情報機器の使い勝手を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施の形態を示すノートPCの斜視図。

【図2】ノートPCと燃料電池とを分離した斜視図。

【図3】燃料電池の筐体の上面を一部残して破断した斜視図。

【図4】燃料電池の筐体の上面を一部残して破断した平面図。

【図5】ノートPCに対する電力の供給の説明図。

【図6】この発明の第2の実施の形態を示すノートPCの斜視図。

【図7】燃料電池の筐体の背面に設けられた接続部を示す図。

【図8】この発明の第3の実施の形態を示すノートPCの斜視図。

【図9】この発明の第4の実施の形態を示すノートPCの斜視図。

8

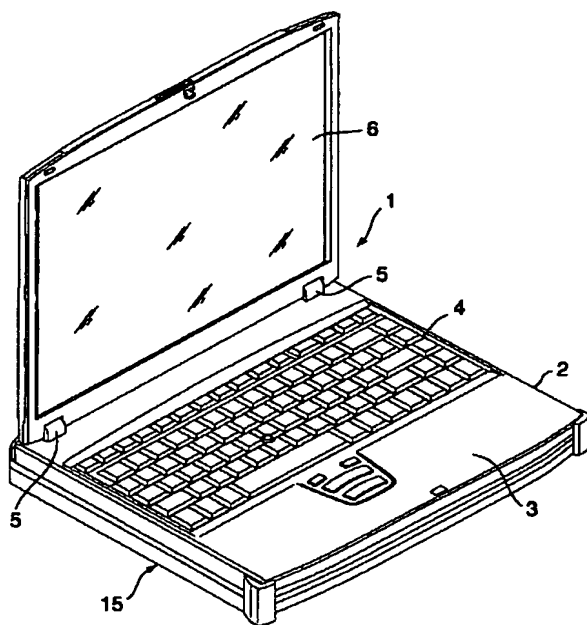
【図10】この発明の第5の実施の形態を示すノートPCの斜視図。

【符号の説明】

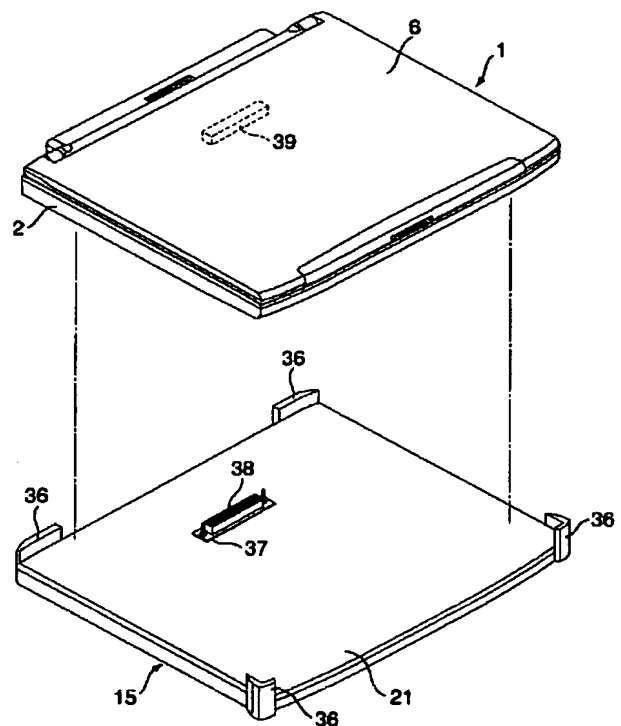
- 1…ノートPC
- 2…本体
- 4…キーボード
- 6…表示部
- 15…燃料電池
- 21…筐体
- 22…燃料タンク
- 23…混合タンク
- 25…燃料電池パネル
- 26…第2の送液ポンプ
- 27…給液管
- 28…保持プレート
- 29…送気ポンプ
- 31…送気管
- 32…排気管
- 33…排液管

20

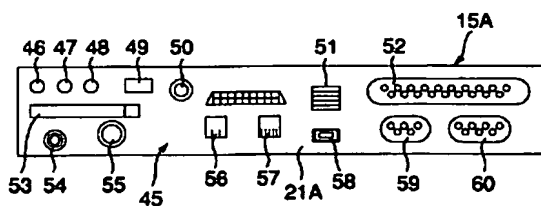
【図1】



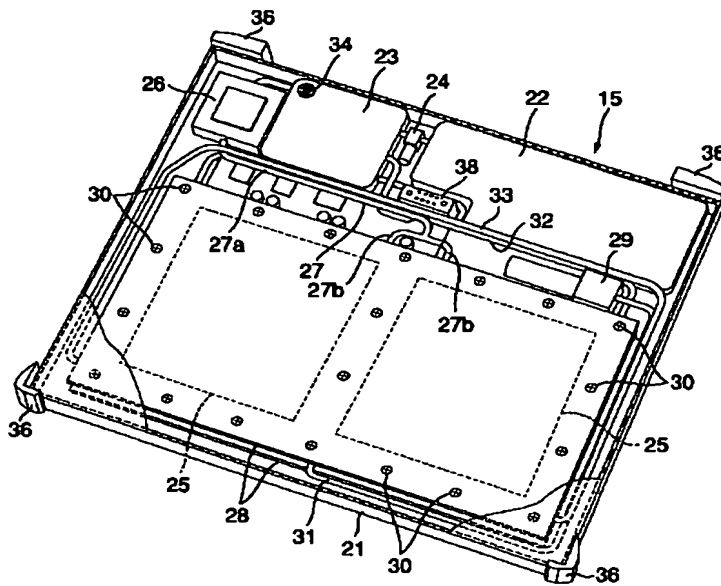
【図2】



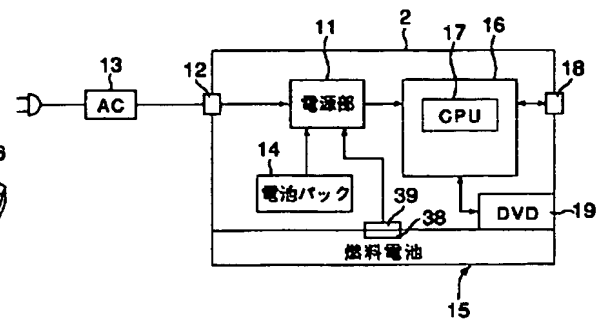
【図7】



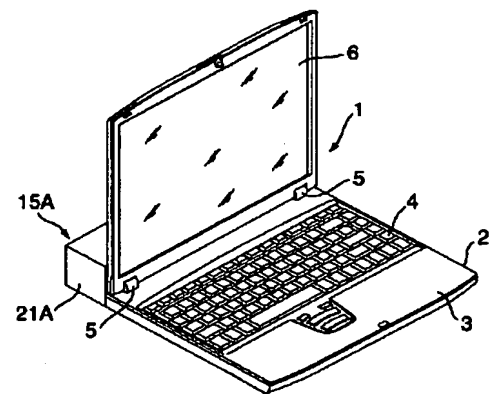
【図 3】



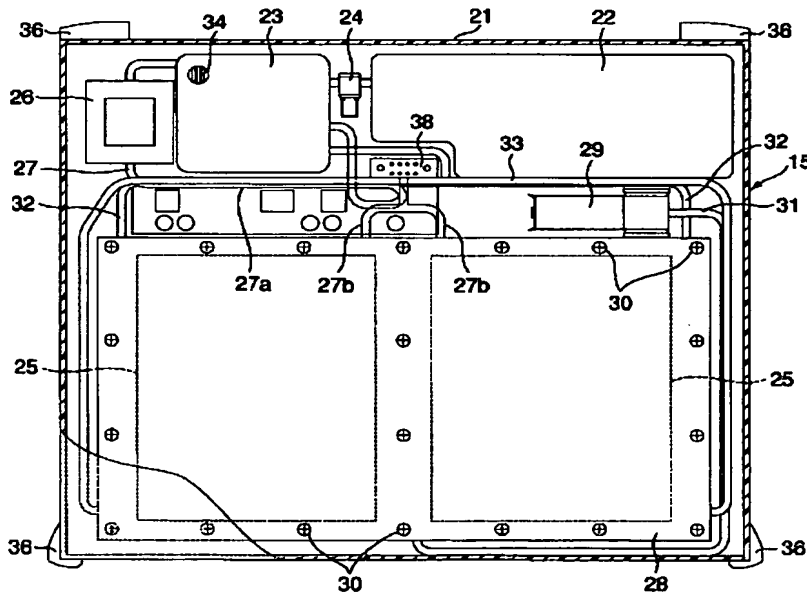
【図 5】



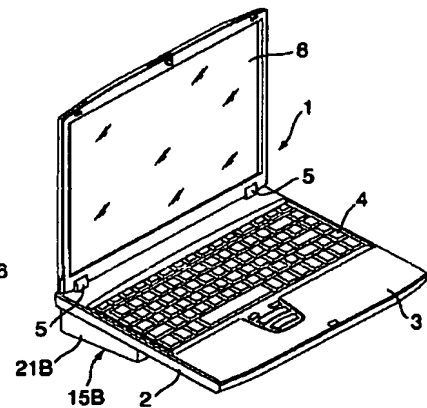
【図 6】



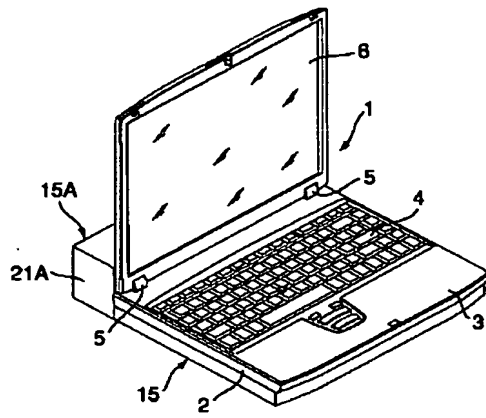
【図 4】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

